

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07027178
PUBLICATION DATE : 27-01-95

APPLICATION DATE : 07-07-93
APPLICATION NUMBER : 05167219

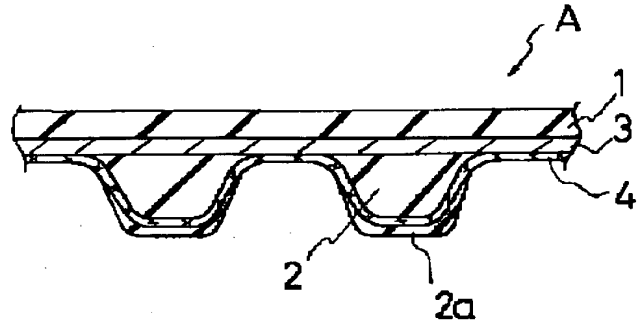
APPLICANT : BANDO CHEM IND LTD;

INVENTOR : NAKANO YOSHIHISA;

INT.CL. : F16G 1/28 B29D 29/08 // B29K 21:00
B29K 77:00 B29K101:12 B29K309:08
B29K477:00

TITLE : TOOTHED BELT AND MANUFACTURE
THEREOF

BEST AVAILABLE COPY



ABSTRACT : PURPOSE: To improve shape precision of a tooth part and to facilitate manufacture of a small belt where toothed parts are formed at a small pitch by a method wherein at least the surface of the toothed part of the tooth part of a toothed belt is covered with a thermoplastic elastomer.

CONSTITUTION: A toothed belt A comprises a back part 1; a plurality of tooth parts 2 formed integrally therewith; a core 3 embedded between the tooth parts ; and reinforcing canvass 4 with which the tooth part 2 side is covered. The addendum of each tooth part 2 forms a covering layer 2a being the constituting material of the tooth part 2 with which the surface side of the cloth surface of a reinforcing canvass 4 is covered. The back part 1, the tooth part 2, and the covering layer 2a are formed of a thermoplastic elastomer as a shape retaining elastomer, preferably polyamide reducing a factor of friction with the surface of a pulley being an engaging mating by a single material and being a material to realize low noise properties. As noted above, since the profile of the addendum part of the tooth part of the toothed belt is formed of a thermoplastic elastomer, tooth shape precision is extremely improved.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-27178

(43) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
F 1 6 G 1/28				
B 2 9 D 29/08		2126-4F		
// B 2 9 K 21:00				
77:00				
101:12				

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-167219

(22) 出願日 平成5年(1993)7月7日

(71) 出願人 000005061

バンドー化学株式会社

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

(72) 発明者 尾上 勲

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

(72) 発明者 野中 敬三

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

(72) 発明者 藤原 章憲

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

(74) 代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

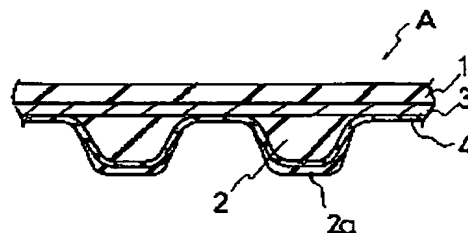
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯付ベルトとその製造方法

(57) 【要約】

【構成】 歯付ベルトAの背部1と歯部2とを熱可塑性エラストマーで形成し、上記歯部2を構成する熱可塑性エラストマーの一部を補強帆布4生地面から通過させて上記補強帆布4生地面を覆うことにより形成される被覆層2aで歯先部を形成している。

【効果】 歯部の形状精度を補強帆布ではなく、熱可塑性エラストマーによって出すことができるので、歯部の形状精度等の優れた歯付ベルトが得られ、特に、歯部が小ピッチで形成された歯付ベルトが安定して得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 背部と、該背部に一体的に設けられた複数の歯部と、これら背部及び各歯部の間に埋設された心体と、上記歯部側に配置された補強帆布とを備えた歯付ベルトであって、

上記背部及び歯部は熱可塑性エラストマーより成り、
上記歯部の歯先部分は上記補強帆布生地面を通過した上記熱可塑性エラストマーの被覆層により形成されていることを特徴とする歯付ベルト。

【請求項2】 歯先部分を被覆する熱可塑性エラストマーの厚みは少なくとも100 μ 以上であることを特徴とする請求項1記載の歯付ベルト。

【請求項3】 熱可塑性エラストマーがショアーD硬度33'以上のポリアミド系熱可塑性エラストマーであることを特徴とする請求項1又は2記載の歯付ベルト。

【請求項4】 補強帆布が伸縮性繊維で構成され、この伸縮性繊維を構成する経糸又は緯糸の少なくとも一方がポリアミド系繊維より構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の歯付ベルト。

【請求項5】 補強帆布が連続気泡を有する不織布で構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の歯付ベルト。

【請求項6】 心体がガラス繊維からなる燃糸で構成されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の歯付ベルト。

【請求項7】 熱可塑性エラストマー中に有機繊維の短繊維が分散されていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の歯付ベルト。

【請求項8】 円周方向に所定間隔をおいて設けられ、かつ長手方向に延びるように形成された複数の歯部形成用キャビティを有する円筒状金型周面上にエンドレス状の補強帆布を被せる第1工程と、
第1工程の後で、上記補強帆布の上に心体をスパイラル状に巻回する第2工程と、
第2工程の後で、熱可塑性エラストマーシートを上記金型の周りに巻回する第3工程と、
第3工程の後で、上記金型内部を加熱しつつ、この金型の外側を加圧体で加圧する第4工程と、
第4工程の後で、熱可塑性エラストマーが固化するまで冷却する第5工程とを備えたことを特徴とする歯付ベルトの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、歯付ベルト、特にOA機器用等に使用される小型の歯付ベルト及びその製造

が広く知られている。これらのベルトは、と歯部とこれらの間に埋設される心線とか背部と歯部とをゴム材で形成するか、或いはインで形成するかの点で相違している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところがこのベルトにも種々の不都合がある（後述参照）。すなわち、ゴムベルトの場合では、台伝動時に歯部の摩耗によりゴム分が擦りゴム分によって機器のベルト周りを黒く汚観上好ましくない。また、精密伝動に対応について考慮した場合、補強帆布を歯ゴム構造であるので、歯部の形状を高い精度でできず、OA機器用等の精密伝動用の歯付べましいものは得られない。さらに、ゴムのイクル設計ができないばかりか、ベルト成与等の後処理ができないという不具合もある。

【0004】一方、注型ウレタンゴムベルトは、大型ベルトの場合は別として、特に小製に際して、成形機に補強帆布をセットしたンの注型時に上記補強帆布の乱れを生じ整然と埋設された良好なベルトを製造する。したがって、注型ウレタンゴムベルトといえは、補強帆布がなく、しかもベルトが露出したものしか得られない。そして、金型から取り出すときに心線が接触して金付ける虞れがあるので、ベルトを取り出しめ、金型のキャビティ内にはノッチ凸部をねばならず、金型の構造が複雑となる。まベルトのベルト歯底部にもノッチが存在しには、各ノッチ部位で多角形状に屈曲しかなやかで自然な屈曲性に欠ける等して、ブズに啮合できない。また、この場合、特にラスコードを使用すると、型抜き時に、全部で上記ガラスコードが摩擦損傷して強度め、ガラスコードを使用できない。したがる心体を選択しなければならないという不さらに、ベルト周長精度についてもアラミ商標（ケブラー）でできたコードを用いるり寸法収縮が起こって啮合性が悪くなる等長精度の点で劣るという不具合がある。まの摩擦係数 μ が高いので、使用時の騒音が等、低騒音性の点でも劣るばかりか、ベルト送機能性の点でも劣り、生産性についてもアが必要となって生産性が低くなるという

部と歯部とを、熱可塑性エラストマーで形成した上、歯部における補強帆布面が上記エラストマーで被覆されるようにすることで、主に歯部の形状精度を格段に向上させ、歯付部が小ピッチで形成された小型ベルトを容易に得られるようにすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、この発明では、歯付ベルトの歯部の少なくとも歯先部表面が熱可塑性エラストマーで覆われるような構成とした。

【0007】具体的には、請求項1の発明は、背部と該背部に一体的に設けられた複数の歯部とこれら背部及び各歯部の間に埋設された心体と上記歯部側に配置された補強帆布とを備えた歯付ベルトであって、上記背部及び歯部は熱可塑性エラストマーより成り、上記歯部の歯先部分は上記補強帆布生地面を通過した上記熱可塑性エラストマーの被覆層により形成された構成としている。

【0008】請求項2の発明では、歯先部分を被覆する熱可塑性エラストマーの厚みは少なくとも100 μ 以上であることを特徴とする構成としている。

【0009】請求項3の発明では、請求項1又は2の発明における熱可塑性エラストマーがショアーD硬度が33°以上のポリアミド系熱可塑性エラストマーである構成としている。

【0010】請求項4の発明では、請求項1ないし3のいずれかに記載の発明における補強帆布が伸縮性織布より構成され、上記織布を構成する経糸又は緯糸のうち、少なくとも一方がポリアミド系のものである構成としている。

【0011】請求項5の発明では、請求項1ないし3のいずれかに記載の発明における補強帆布が連続気泡性を備えた不織布である構成としている。

【0012】請求項6の発明では、請求項1ないし5のいずれかに記載の発明における心体がガラス繊維の燃糸により形成された構成としている。

【0013】請求項7の発明では、請求項1ないし6のいずれかに記載の発明における熱可塑性エラストマー中に有機繊維の短繊維が分散された構成としている。

【0014】さらに、請求項8の発明では、円周方向に所定間隔をおいて設けられ、かつ長手方向に延びるように形成された複数の歯部形成用キャビティを有する円筒状金型周面上にエンドレス状の補強帆布を被せる第1工程と、第1工程の後で、上記補強帆布の上に心体をスパイラル状に巻回する第2工程と、第2工程の後で、熱可塑性エラストマーシートを上記金型の周りに巻回する第3工程と、第3工程の後で、上記金型内部を加熱しつつ、この金型の外側を加圧体で加圧する第4工程と、第4工程の後で、熱可塑性エラストマーが固化するまで冷却する第5工程とを備えた構成としている。

【0015】

【作用】請求項1の発明によれば、歯付ベルトの背部及び歯部が熱可塑性エラストマーで形成され、かつ上記歯部の歯先部分は補強帆布生地面を通過してその上を被覆する上記熱可塑性エラストマーで形成されているので、上記歯先部の輪郭形状、つまり歯形状精度が非常に向上することになる。したがって、例えばOA機器用等の小型ベルトのように、歯部が小ピッチ(0.5mm、1mm)で形成された小型の歯付ベルトの製造が可能となる。しかも、上記歯先部は熱可塑性エラストマーのみならず、補強帆布で補強されているので、熱可塑性エラストマー単独で歯部が形成されている場合のように、ベルト温度の上昇と共に弾性率が低下し、歯部の剪断変形が大きくなる虞れがない。したがって、歯部の変形が熱可塑性エラストマーと補強帆布とによる相乗作用により積極的に抑制され、高負荷伝動が可能となる。

【0016】また、請求項2の発明によれば、歯先部分を被覆する熱可塑性エラストマーは少なくとも100 μ 以上の厚みとしたので、歯形状の精度を高い精度で出すことが可能となる。つまり、100 μ 以上の厚みとした理由は、100 μ 以下であると、歯形状の精度を高い精度で出すことができないからである。

【0017】請求項3の発明では、熱可塑性エラストマーとしてショアーD硬度33°以上のポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いるので、ベルト走行中に剪断による歯の変形が生じない。つまり、ショアーD硬度33°以上とした理由は、ショアーD硬度が32°以下であると、ベルト走行中に剪断による歯の変形が生じる虞れが高いからである。

【0018】請求項4の発明では、補強帆布として伸縮性織布を用い、しかも伸縮性織布を構成する経糸又は緯糸のうち、少なくとも一方がポリアミド系繊維としてあるので、ポリアミド系繊維の特性である強度、弾性率及び耐熱性がベルトの歯先部に付与される。特に熱可塑性エラストマーとしてショアーD硬度33°以上のポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いる場合には、上記伸縮性織布のポリアミド系繊維との接合性が飛躍的に向上する。

【0019】請求項5の発明では、補強帆布が連続気泡性を有する不織布で構成されているので、補強帆布生地面から熱可塑性エラストマーが通過し易く、したがって、上記熱可塑性エラストマーの被覆により形成される歯先部の形状精度が非常に向上する。

【0020】請求項6の発明では、請求項1の発明から明らかなように、補強帆布をベルト構成上の必須部材としているので、心体が歯底面で露呈することがない。したがって、心体としてガラス繊維からなる燃糸を用いることができ、寸法安定性、高弾性率の点で優れている。

【0021】請求項7の発明では、熱可塑性エラストマー中に有機繊維の短繊維を分散させているので、歯部での摩擦係数を低下させることができる。したがって、低

10

20

30

40

50

騒音を図ったベルトとすることができる。

【0022】さらに、請求項8の発明では、円周方向に所定間隔をおいて設けられ、かつ長手方向に延びるように形成された複数の歯部形成用キャビティを有する円筒状金型周面上にエンドレス状の補強帆布を被せ、その後、上記補強帆布の上に心体をスパイラル状に巻回し、熱可塑性エラストマーシートを上記金型の周りに巻回してから上記金型内部を加熱しつつ、この金型の外側を加圧体で加圧するようにしている。したがって、まず、加熱により溶融した熱可塑性エラストマーは加圧によって金型のキャビティ内に充填されていくが、このときのエラストマー溶融物の流動圧によって補強帆布はキャビティ内に押し込まれ、エラストマー溶融物は上記補強帆布生地面の織目を通してキャビティ内に充填され、隅々まで行き渡る。この結果、歯部（特に歯先部分）の形状精度を非常に高い精度で出すことができる。その後、熱可塑性エラストマーが固化するまで冷却した後、上記金型から成形物を取り外すようにしているため、製造方法全体を通じて架橋系ゴムの一一般的な成形方法により成形できる。

【0023】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の第1実施例に係る歯付ベルトAを示し、この歯付ベルトAは背部1と、該背部1に一体的に設けられた複数の歯部2と、これらの間に埋設される心線3と、上記歯部2側を覆う補強帆布4とで構成され、各歯部2の歯先部分は、補強帆布4の生地面を歯部2の構成材（成形エラストマー）が表面側に上記補強帆布4面を覆う被覆層2aとされている。

【0024】具体的には、上記背部1、歯部2及び被覆層2aは成形エラストマーとしての熱可塑性エラストマーにより構成され、例えばウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリオレフィン系等の殆ど全ての熱可塑性エラストマーを使用することができ、望ましくは噛合相手であるブリー表面（金属又はエンジニアリングプラスチックで形成されている）との摩擦係数 μ を単独の材料で低下させ、低騒音性を実現できる材料であるポリアミド系のものがよい。

【0025】また、心体としては、ポリエステル、ポリエチレンナフタレート、ガラス、アラミド、スチール等の燃糸や組紐が使用できるが、吸湿による寸法安定性や高弾性率の点を考慮すると、特にガラス繊維によるものが望ましい。

【0026】さらに、補強帆布4としては、ベルト成形時の圧力により熱可塑性エラストマーの溶融物が補強帆布の組織内部を貫通（通過）する空隙（生地の織目の寸法）と破れない強度とを備え、かつ成形加圧時に伸長はするが、伸び過ぎて歯部表面覆ってしまう程度の伸びを有する布（例えば撚縮加工をした糸をベルト方向に構成して織った伸縮性織布）を用いる。この他、若干の

伸びを有し、強度に優れる不織布も使用でき、また、平織りした不伸縮性帆布を予め、歯部形成用キャビティが長手方向に形成された円筒状金型の所定の歯部位置（キャビティ内）まで予備的に押し入れた後、ベルトを成形するようにしてもよいが、得られるベルトの品質、製造性を考慮すると、伸縮性織布の使用が最も望ましい。

【0027】また、歯先部を形成する被覆層2aはその厚みが100 μ 以下になると、歯形状の高い精度を出すことができないので、望ましくは100 μ 以上の厚みとなるようにする。また、熱可塑性エラストマーの硬度もショアーD硬度で32°以下であると、成形後のベルト走行中に剪断による歯の変形が生じるため、望ましくはショアーD硬度33°以上のものを用いる。

【0028】また、熱可塑性エラストマーとしてポリアミド系のものを用いる場合には、補強帆布についても伸縮性を備え、かつ経糸もしくは緯糸のうち、少なくともいずれか一方をポリアミド製のものとする事で、熱可塑性エラストマーと補強帆布との接着性が向上するようにするのが望ましい。

【0029】また、補強帆布として、例えば連続気泡性を備えた不織布を用いることができるが、独立気泡性の場合にはエラストマーの歯先部への流入が生じ難く、ベルトとしての機能を発揮しないので望ましくない。

【0030】さらに望ましくは、上記熱可塑性エラストマーの中に有機短繊維を適量分散配合しておくことで、歯部の摩擦係数を低下させて低騒音のベルトとすることができる他、熱可塑性エラストマー材料のリサイクルが可能となるため、コスト的なメリットも大きい。

【0031】尚、図2及び図3は、いずれもこの実施例の変形例を示し、図2に示すベルトでは、補強帆布4の生地面を覆う被覆層2aが図1のものに比べて比較的分厚く形成されている。また、図3のものでは、被覆層2aがさらに分厚く形成されており、このような被覆層2aの厚さはベルト成形時の加圧条件の設定により適宜選択できる。

【0032】次に、上記歯付ベルトAの製造方法について説明すると、まず、第1工程で、円周方向に所定間隔をおいて設けられ、かつ長手方向に延びるように形成された複数の歯部形成用キャビティを有する円筒状金型周面上にエンドレス状の伸縮性織布等の補強帆布を被せる。この段階では、補強帆布が単に金型の周面上に添装されているにすぎない。

【0033】続いて、第2工程で、上記補強帆布の上にガラス繊維の燃糸等の心体を金型の周面に所定ピッチでスパイラル状に巻回する。この段階では、補強帆布の上にキャビティ形成方向にほぼ交差する状態で心体が巻回されているにすぎない。

【0034】そして、この後の第3工程で、所定厚の熱可塑性エラストマーシートを上記金型の周りに巻回する。この段階では、金型の周面周りに補強帆布と熱可塑

性エラストマーシートとの間に心体が挟み込まれた状態となっている。

【0035】そして、第4工程で、上記金型内部を所定温度に加熱しつつ、この金型の外側を加圧体で周面で均圧となるように所定圧力で加圧する。この段階では、熱可塑性エラストマーが成形可能になるまで熔融された後、キャビティ内に流動状態で押し込まれる。このとき、まず始めに、流動状態にある熱可塑性エラストマーの流動圧によって補強帆布が各キャビティ内に押し込まれてキャビティの内部形状に添うと略同時に、熱可塑性エラストマーが補強帆布の織目を通してキャビティ内に充填され、被覆層を形成する。この際に加圧体の圧力が大きいほど補強帆布の織目を通してキャビティ内に充填される熱可塑性エラストマーの流入量が多くなる。つまり、加圧体の圧力が大きくなるほど、図1～図3に示すように、被覆層2aの厚みを順次、分厚くすることができるので、歯付ベルトとしての用途に応じて適宜加圧体の圧力を変えておけば、上記被覆層2aの厚みを設定することができる。但し、加圧体の加圧力があまりにも小さければ（補強帆布の織目を通してできない程度の圧力）、所期するところのベルトが得られないので、ベルト成形時の加圧条件の設定に留意が必要である。

【0036】しかる後、第5工程で、熱可塑性エラストマーが固化するまで冷却する。

【0037】そして、最後の第6工程で、金型から成形物を取り外し、爾後、必要に応じてエンドレスベルトを所定幅に裁断し、或いは背面バフする。

【0038】上記製造方法で得られた歯付ベルトは、心

体と補強帆布とを備え、かつ歯部（特に歯型のキャビティ内部形状によく合致した熱トマーによる被覆層で形成されているので精度を極めてよくすることができる。した部が小ピッチで形成された小型の歯付ベルト安定して得ることができる。尚、この発明性エラストマーを用いたベルトの成形方法出成形、射出成形等の熱可塑性樹脂と同じが、これらは共に金型が複雑となる上に、巻き付けた帆布や心線が乱れ易いことから架橋系ゴムの一般的な成形方法を使用すい。

【0039】最後に、上記実施例により得ルト（本発明例）についての伝動能力性、低騒音性他、表1に記載に各試験項目について示す。

【0040】表1の結果より明らかなようト（従来例1）と注型ウレタンベルト（従へ、歯部の形状精度を出せることから精密き、OA機器用等の小型の歯付ベルトとし他、全ての点で優れていることが判明したおける本発明例のものはゴム歯付ベルトと式で作製したものである（但し、熱可塑性をベルト構成材としているので、加硫操作る）。

【0041】

【表1】

10

20

供 試 材		従 来 例		本発明例
項 目		1	2	
構造・形状	帆布構成	有	無	有
	歯底ノッチ	無	有	無
	適用心線	全て可	ガラス不可	全て可
製品の品質・導電化容易		○	△	○
伝動能力(スリップ耐性)大 (歯の形状)		△	○	△→○
精密伝動に対応可 (歯の形状)		×	○	△→○
ベルトの周長精度良 (歯の形状)		○	ケブラー ×	○
低騒音性 (歯の形状)		△	×	○
摩耗ゴム落ち少		×	○	△~○
屈曲疲労性良 (歯の形状)		○	△~×	○
低温起動トルク小 (歯の形状)		○	×	○
熱で老化しない		○	△	○
背面の搬送利用 の制約のし易さ		△	×	○
製造・生産性・材料コスト		○	△	○
ベルト成形サイクルタイム短かい		△	×	○
アフターキューア不要		○	×	○
リサイクル設計可		×	×	○
特殊ベルト化(歯の形状) 前歯付、ノッチ付が容易		×	×	○
各種サイズへの対応性		○	△	○

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の各項によれば、以下に列挙するような効果がある。すなわち、請求項1又は2の発明によれば、歯付ベルトの背部及び歯部を熱可塑性エラストマーで形成し、かつ上記歯部の歯先部分が上記熱可塑性エラストマーの被覆層（100μ以上の厚み）で形成されてように構成した。要するに、歯付ベルトの歯先部の輪郭が補強帆布ではなく、溶融によりキャビティ内を開々までゆきわたらせることができる熱可塑性エラストマーによって形成されているので、歯形状精度を非常に向上させることができる。また

があるが、請求項1又は2の発明による場の変形が補強効果のある補強帆布と熱可塑性とによる相乗作用により積極的に抑制さ負荷伝動が可能な歯付ベルトとなる。またの背部及び歯部を形成する熱可塑性エラストマーが不要であるばかりではなく、カーボン補り、ブーリとの噛合時に黒いゴム落ちがなりを汚損する虞れもない上、熱可塑性エラストマー性上、カーボンの添加がなくとも容易に譲得られるという効果がある。さらに、歯底存在しないので、ベルト使用時に多角形状

D硬度33°以上のポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いる構成とした。このことにより、背部及び歯部のベルト構成部分の硬度が向上し、ベルト走行中に剪断による歯の変形を生じさせないという効果がある。

【0044】請求項4の発明では、補強帆布として伸縮性織布を用い、しかも伸縮性織布を構成する経糸又は緯糸のうち、少なくとも一方がポリアミド系繊維とする構成とした。このことにより、ポリアミド系繊維の特性である強度、弾性率及び耐熱性がベルトの歯部に付与される上、熱可塑性エラストマーとしてショアーD硬度33°以上のポリアミド系熱可塑性エラストマーを用いる場合には上記伸縮性織布のポリアミド系繊維との接着性が向上するので、ベルト寿命を大幅に向上させることができる効果がある。

【0045】請求項5の発明では、補強帆布を連続気泡性を有する不織布で構成したことにより、補強帆布生地から熱可塑性エラストマーが通過し易くなり、上記熱可塑性エラストマーの被覆層により形成される歯先部の形状精度をより一層高めることができるという効果がある。

【0046】請求項6の発明では、背部及び歯部を熱可塑性エラストマーで形成するにとどまらず、心体としてガラス繊維からなる燃糸を用いた構成とした。すなわち、請求項1～5の発明では、補強帆布をベルト構成上の必須部材としており、この補強帆布の存在によって心体が歯底面で露呈することがないことから、ガラス繊維からなる燃糸を心体として用いても摩擦損傷等の不都合が全くないばかりか、その特性である寸法安定性、高弾性率をベルトに付与できることから、ベルト周長精度を向上させることができる。

【0047】また請求項7の発明では、熱可塑性エラストマー中に有機繊維の短繊維を分散させた構成とした。このことにより、上記熱可塑性エラストマーで形成される歯部での摩擦係数を低下させることができ、プーリとの啮合時に低騒音化が図れるという効果がある。

【0048】さらに、請求項8の発明では、歯部形成用キャビティが長手方向に形成された円筒状金型周面上にエンドレス状の補強帆布を被せ、その後、上記補強帆布

の上に心体をスパイラル状に巻回し、熱可塑性エラストマーを上記金型の周りに巻回して歯部を加熱しつつ、この金型の外側を加圧体うに構成している。このことにより、加熱した熱可塑性エラストマーは加圧によりキャビティされる際、補強帆布の生地面を通過しての隔々まで行き渡ると同時に補強帆布をキ押し込むので、得られるベルトの歯部（特に補強帆布で補強され、しかもキャビティ行き渡った熱可塑性エラストマーによって部形状に台致した輪郭形状を非常に高い精度ができる。また、補強帆布の存在により心出ししない構成であるため、例えば寸法安定ガラス繊維の燃糸を心体として使用でき、度の向上が図れるという効果がある。またラストマーを使用していることから、加硫あり、製造時間の短縮が図れるのみならず体を通じて架橋ゴムの一般的な成形方法にるという効果がある。さらに、ベルト成形には、ベルト歯底部に心線が露出していなを傷付けたり、心線が摩擦損傷する虞れが型には型抜きを容易にするためのノッチ凸り、金型構造を簡素化できるという効果も【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例に係る歯付図である。

【図2】この発明の第2実施例に係る歯付図である。

【図3】この発明の第3実施例に係る歯付図である。

【符号の説明】

A 歯付ベルト

1 背部

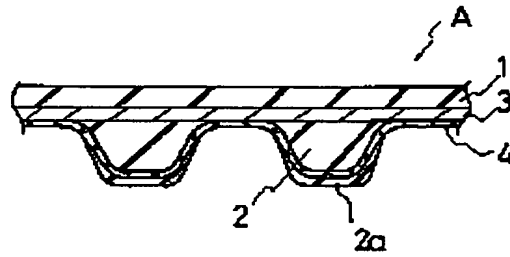
2 歯部

2a 被覆層

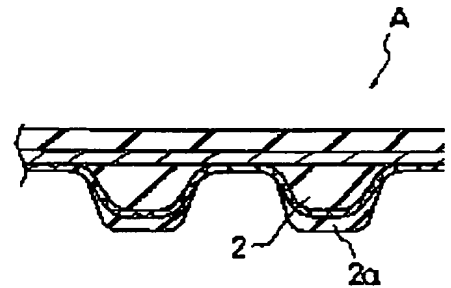
3 心線

4 補強帆布

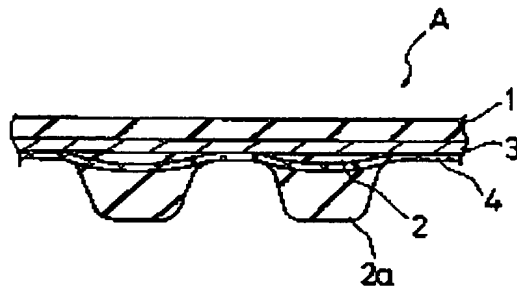
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[°]

B 2 9 K 309:08

477:00

識別記号

庁内整理番号

F I

(72)発明者 中野 嘉久

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.